

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO  
MICROCONTROLADORES  
OMIC**

JONATHAN DE OLIVEIRA CARDOSO  
MARLON HENRY SCHWEIGERT

**MINIGAME CONTROLADO POR SOM UTILIZANDO DISPLAY TFT**

JOINVILLE  
2017

## INTRODUÇÃO

*Desenvolvemos um jogo similar ao T-Rex Runner do Google, ao qual chamamos de Acrean Olympics. Um jogo ao qual o usuário é um dinossauro que se move na tela e tem um obstáculo que ele deve evitar colidir. O usuário dispõe de um sensor de ruído que captura os sons emitidos e através desse som o dinossauro pula na tela. A cada vez que o dinossauro passa pelo mapa sem colidir a velocidade do jogo é aumentada, tornando assim mais difícil de evitar o obstáculo. Ao usuário colidir com o obstáculo é apresentado um placar com sua pontuação (fase ao qual ele se encontra) e uma frase conforme a fase que ele alcançou.*

## BIBLIOTECAS E SOFTWARES A SEREM UTILIZADOS

MCUFRIEND\_KVB:

Biblioteca que implementa o protocolo de comunicação entre o arduino e shields criados pela empresa MCFRIEND.

ADAFRUIT\_GFX:

Biblioteca que implementa uma interface orientada a objetos operar sobre shields gráficos. Um dos shields suportados por esta biblioteca é a MCFRIEND\_KVB.

ARDUINO IDE:

O Arduino IDE é uma aplicação multiplataforma escrita em Java derivada dos projetos Processing e Wiring. É esquematizado para introduzir a programação a artistas e a pessoas não familiarizadas com o desenvolvimento de software. Inclui um editor de código com recursos de realce de sintaxe, parênteses correspondentes e indentação automática, sendo capaz de compilar e carregar programas para a placa com um único clique. Com isso não há a necessidade de editar Makefiles ou rodar programas em ambientes de linha de comando.

Tendo uma biblioteca chamada "Wiring", ele possui a capacidade de programar em C/C++. Isto permite criar com facilidade muitas operações de entrada e saída, tendo que definir apenas duas funções no pedido para fazer um programa funcional:

- **setup()** – Inserida no início, na qual pode ser usada para inicializar configuração.
- **loop()** – Chamada para repetir um bloco de comandos ou esperar até que seja desligada.

## MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

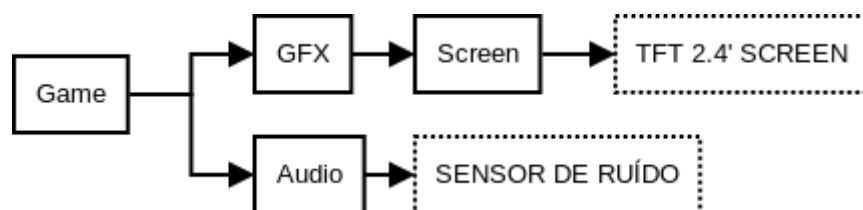
## ARDUINO MEGA:

Será nosso controlador do sistema. Além disso, dispõe das facilidades de conexão com periféricos. Dessa forma conseguimos prototipar de forma rápida o sistema.

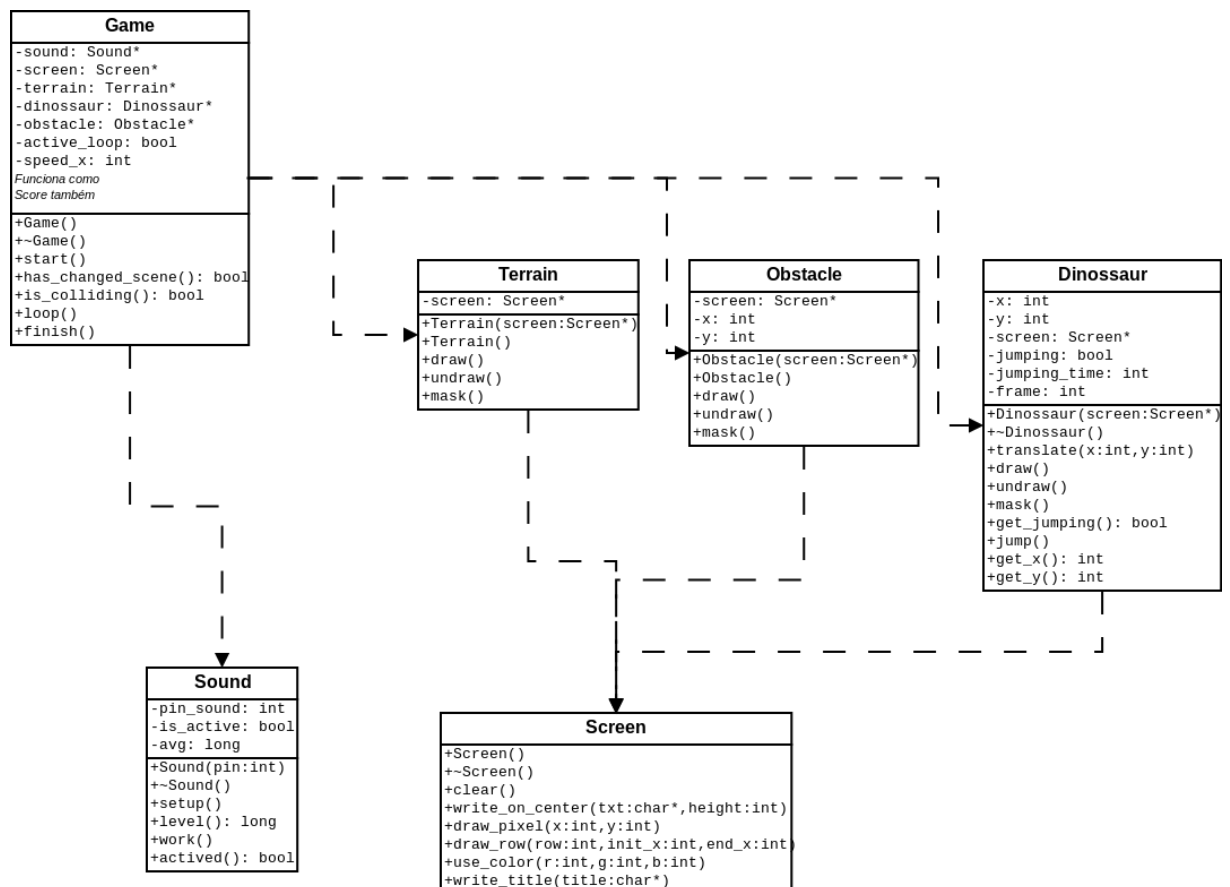
Será conectado 2 componentes: *MCUFRIEND TFT2.4' 240x320px* e um *Sensor de Som KY-038 Microfone*.

## PROJETO DO SISTEMA DE FORMA GERAL

Projeto simplificado, exibindo a divisão lógica do sistema.



Na implementação, o objeto GFX foi separado em Terrain, Obstacle e Dinossaur. A classe Game implementa toda a lógica do game. As classes Sound e Screen controlam de forma específica os periféricos conectados ao arduino.



## PREÇO

Custo aproximado dos materiais e mão de obra utilizados no desenvolvimento desse projeto:

	Quantidade	Unidade	Preço por Un.	Preço Total
<sup>1</sup> Arduino Mega 2560	1	peça	R\$59,90	R\$59,90
<sup>2</sup> Display LCD TFT 2.4" Touchscreen Shield	1	peça	R\$69,90	R\$69,90
<sup>3</sup> Sensor de Som KY-038 Microfone	1	peça	R\$7,60	R\$7,60
Mão de Obra 1	8	hora	R\$15,30	R\$122,40
Mão de Obra 2	7	hora	R\$15,30	R\$107,10
<b>VALOR TOTAL</b>				<b>R\$366,90</b>

<sup>1 2 3</sup> Fonte dos valores: <<https://www.filipeflop.com>> Acessado 26 de novembro de 2017 às 15:28.

## AMOSTRA PRÉVIA

*Na amostra prévia iremos demonstrar o funcionamento do jogo de forma geral. Apresentando o funcionamento do jogo, os sensores de atuação do jogo, o cenário e fases. Assim como sua pontuação e classificação segundo as frases que nós definimos.*

## TESTES

Tivemos êxito ao implementar o projeto proposto, de forma satisfatória agradou a todos os membros participantes deste projeto. O jogo ficou divertido de ser jogado e esteticamente agradável.

Em relação às dificuldades que tivemos grande parte se concentrou na parte inicial do projeto, pois as bibliotecas citadas acima não fornecem suporte de forma direta para o Arduino Due tão pouco para o Arduino Mega. Então tivemos grande dificuldade até conseguir implementar a funcionalidade do display.

Conseguimos cumprir o cronograma, pois embora tivemos dificuldade na parte inicial do projeto, levou menos tempo do que esperávamos para implementar o jogo.